

PENGARUH APLIKASI LEGIN DAN PUPUK KOMPOS TERHADAP HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) VARIETAS JERAPAH

EFFECT OF APPLICATION LEGIN AND FERTILIZER COMPOST ON YIELD OF PEANUTS (*Arachis hypogaea* L.) JERAPAH VARIETIES

Muhammad Ulin Nuha^{*)}, Sisca Fajriani dan Ariffin

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : muhammad.ulnuha.bp@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produksi kacang tanah di Indonesia dapat dilakukan melalui intensifikasi menggunakan legin (*Legume inoculant*) dan pupuk kompos. Aplikasi legin dapat meningkatkan bintil akar yang berfungsi mengikat nitrogen dari atmosfer untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Kondisi tanah yang keras dapat menghambat pertumbuhan akar dan ginofor. Perbaikan tanah yang keras dapat dilakukan menggunakan pupuk kompos karena kompos dapat meningkatkan aktifitas organisme tanah. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi legin pada lahan tanpa kompos dan diberi kompos dosis sedang dan tinggi terhadap hasil tanaman kacang tanah. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian desa Jatikerto, Malang bulan Desember 2013 sampai Februari 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi legin 12 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L3) dapat meningkatkan hasil tanaman kacang tanah sebesar 20,3%. Penambahan legin 8 g/kg benih pada lahan yang diberi kompos 2 ton/ha (K1L2) dan penambahan legin 12 g/kg benih pada lahan yang diberi kompos 4 ton/ha (K2L3) dapat memberikan hasil tanaman kacang tanah lebih tinggi dibandingkan tanpa legin masing-masing sebesar 16,5% dan 32,6%.

Kata kunci: Legin, Kompos, Kacang Tanah, Varietas

ABSTRACT

Increased peanuts production in Indonesia could be implemented through intensification used legin (legume inoculant) and

fertilizer compost. Application legin could be increased root nodules that serves produce nitrogenous for growth and production peanuts. Condition of hard soil could obstruct growth root and ginofor. Repair hard soil could be used fertilizer compost because compost can improve the activity of soil organisms. The purpose of research to find out the influence of application legin on land without compost and given compost used dose of medium and high to yield penuts. This research was conducted in gardens experiment faculty agriculture village Jatikerto, Malang at December 2013 until Februari 2014. The result showed that application of legin 12 g/kg seeds on land without compost (K0L3) can increase yield peanuts of 20,3%. The addition of legin 8 g/kg seeds on land that is given compost 2 ton/ha (K1L2) and addition of legin 12 g/kg seeds on land that is given compost 4 ton/ha (K2L3) can provide yield peanut higher than without legin in each land of 16,5% and 32,6%.

Keywords: Legin, Compost, Penuts, Varieties

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) ialah tanaman pangan yang bernilai tinggi dan berpotensi dikembangkan di Indonesia. Kebutuhan kacang tanah di Indonesia berdasarkan data dari BPS tahun 2012 sebanyak 869.390 ton. Produksi kacang tanah di Indonesia tahun 2012 sebanyak 743.754 ton. Produksi kacang tanah di Indonesia tahun 2012 belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga dilakukan impor. Impor kacang tanah tahun 2012 sebanyak 125.636 ton. Nilai impor

yang tinggi dapat ditekan dengan peningkatan produksi di Indonesia melalui ekstensifikasi dan intensifikasi. Usaha peningkatan produksi kacang tanah melalui ekstensifikasi dapat memanfaatkan area pekarangan rumah untuk budidaya kacang tanah sedangkan intensifikasi dapat dilakukan dengan penggunaan aplikasi legin (*Legume inoculant*) dan pupuk kompos.

Aplikasi legin dan pupuk kompos secara optimal dapat meningkatkan pembentukan polong kacang tanah. Aplikasi legin pada tanaman kacang tanah dapat meningkatkan jumlah bintil akar, sehingga nitrogen yang dihasilkan dari bintil akar melalui proses fiksasi nitrogen semakin tinggi (Novriani, 2011). Hasil fiksasi nitrogen dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman untuk pertumbuhan daun, batang, akar, bunga dan ginofor. Pertumbuhan ginofor akan masuk ke dalam tanah dan bergerak horisontal untuk membentuk polong.

Kondisi tanah yang baik terhadap pembentukan polong antara lain tanah yang gembur sedangkan struktur tanah yang keras dapat menghambat pertumbuhan ginofor. Perbaikan tanah dapat menggunakan pupuk kompos. Kompos berfungsi meningkatkan aktifitas organisme tanah dan stabilitas agregat tanah. Kondisi tanah yang gembur mempermudah pertumbuhan ginofor masuk ke dalam tanah dan membentuk polong. Hasil penelitian Kalay dan Fitri (2011) didapatkan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan jumlah polong sebesar 42,87%.

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi legin pada lahan tanpa kompos dan diberi kompos menggunakan dosis sedang dan tinggi terhadap hasil tanaman kacang tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai Februari 2014. Lokasi penelitian di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya desa Jatikerto, Malang. Jenis tanah alfisol,

ketinggian tempat 303 m dpl. Alat yang digunakan penggaris, *leaf area meter*, oven, label perlakuan dan timbangan. Bahan yang digunakan benih kacang tanah varietas Jerapah, legin, dan pupuk. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk majemuk (NPK) dan pupuk kompos dari sampah kota.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan tiga kali ulangan. Perlakuan aplikasi legin sebagai anak petak yang terdiri empat taraf yaitu, tanpa legin (L0), dosis rendah sebanyak 4 g legin/kg benih (L1), dosis sedang sebanyak 8 g legin/kg benih (L2) dan dosis tinggi sebanyak 12 g legin/kg benih (L3). Pupuk kompos (K) sebagai petak utama yang terdiri tiga taraf yaitu, tanpa kompos (K0), dosis sedang sebanyak 2 ton/ha (K1) dan tinggi sebanyak 4 ton/ha (K2).

Pengamatan dilakukan pada tanaman umur 7, 28, 49, 70 hst dan panen umur 84 hst. Parameter pengamatan yaitu jumlah bintil akar, jumlah bunga, jumlah ginofor, persentase bunga menjadi ginofor, jumlah polong, persentase ginofor menjadi polong, bobot kering biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil polong kering dalam ton/ha. Data penunjang yang didapatkan pada penelitian antara lain analisis fisik dan kimia tanah pada waktu sebelum tanam dan sesudah panen. Data hasil pengamatan pada parameter tanaman dianalisis menggunakan analisis ragam uji F dengan taraf nyata 5%, apabila terjadi pengaruh nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kacang tanah dapat berproduksi secara optimal apabila unsur hara dan kondisi tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman. Aplikasi legin dengan kompos menunjukkan adanya interaksi nyata terhadap peningkatan jumlah bintil akar per tanaman (Tabel 1), jumlah ginofor per tanaman (Tabel 2), persentase bunga menjadi ginofor (Tabel 2), jumlah polong per tanaman (Tabel 2), persentase ginofor menjadi polong (Tabel 2), bobot kering biji per tanaman (Tabel 3), bobot

Tabel 1 Rerata jumlah bintil akar per tanaman akibat terjadi interaksi antara aplikasi legin dan kompos pada beberapa umur

Perlakuan	Rerata jumlah bintil akar per tanaman pada umur				
	7 hst	28 hst	49 hst	70 hst	84 hst
K0L0	0.00	26.67 a	66.67 a	79.67 a	92.33 a
K0L1	0.00	27.33 ab	67.33 ab	80.67 ab	95.33 bc
K0L2	0.00	29.33 bcd	67.67 ab	80.33 bc	95.67 c
K0L3	0.33	30.33 de	72.33 d	86.33 d	100.67 ef
K1L0	0.00	26.67 a	68.33 bc	79.67 a	92.67 a
K1L1	0.67	30.00 cd	67.67 ab	83.33 c	94.00 abc
K1L2	0.00	30.33 de	73.00 de	84.67 d	98.67 d
K1L3	0.33	33.33 ef	74.33 de	87.33 d	101.67 f
K2L0	0.00	27.33 ab	64.67 a	79.67 a	93.67 ab
K2L1	0.00	28.00 abc	71.33 cd	86.00 d	95.67 c
K2L2	0.33	32.33 ef	72.33 d	84.67 d	99.67 de
K2L3	0.33	33.67 f	75.67 e	87.67 d	104.67 g
BNT 5%	tn	2.03	3.24	2.19	1.93

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT 5%; tn: tidak nyata; hst = hari setelah tanam; K0 = tanpa kompos; K1= aplikasi kompos 2 ton/ha; K2 = aplikasi kompos 4 ton/ha; L0 = tanpa legin; L1 = aplikasi legin 4 g/kg benih; L2 = aplikasi legin 8 g/kg benih; L3 = aplikasi legin 12 g/kg benih; panen dilakukan pada umur 84 hst.

100 biji (Tabel 3) dan hasil polong kering dalam ton/ha (Tabel 3).

Jumlah bintil akar pada tanaman kacang tanah yang diberi legin pada lahan tanpa kompos dan diberi kompos menggunakan dosis 2 ton/ha dan 4 ton/ha lebih tinggi dibandingkan tanpa legin (Tabel 1). Persentase peningkatan jumlah bintil akar pada tanaman umur 84 hst yang diberi legin 12 g/kg benih dibandingkan tanpa pemberian legin pada lahan tanpa kompos, diberi kompos 2 ton/ha dan 4 ton/ha masing-masing sebesar 9%; 9,7% dan 11,4%. Peningkatan bintil akar disebabkan karena aplikasi legin dapat menambah bakteri rhizobium dalam tanah dan kompos berfungsi menyediakan kondisi lingkungan sesuai dengan kehidupan bakteri rhizobium. Bakteri rhizobium yang efektif dapat bersimbiosis dengan akar tanaman.

Keyser dan Fudili (1992) menjelaskan bahwa pemberian legin bermaksud untuk menyediakan strain rhizobium yang efektif ke dalam media tanam untuk mempertemukan dengan tanaman kedelai sehingga akan terbentuk bintil akar yang efektif untuk penambahan N₂ yang efektif dan suplai N pada tanaman kedelai meningkat. Suhu optimal untuk lingkungan hidup bakteri rhizobium berkisar antara

18-26°C sedangkan kisaran pH optimal yaitu pH normal, tetapi pada pH 5,0 beberapa strain rhizobium masih dapat bertahan hidup (Buckman dan Brady, 1975). Hasil penelitian Zarea *et al.* (2011) membuktikan bahwa aplikasi kompos dapat meningkatkan pH pada tanah masam.

Bintil akar berfungsi menghasilkan nitrogen bagi tanaman melalui proses fiksasi nitrogen. Hasil penelitian Armadi (2009) menginformasikan bahwa nitrogen yang dihasilkan oleh bakteri rhizobium pada tanaman leguminosa berkisar 2 sampai 380 kg N per hektar per tahun. Nitrogen merupakan komponen utama penyusun asam amino yang terletak di dalam protein sehingga nitrogen berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan glukosa.

Hasil fotosintesis sebagian digunakan untuk pembentukan bunga dilanjutkan dengan pembentukan ginofor. Aplikasi legin dengan kompos belum menunjukkan adanya pengaruh terhadap jumlah daun. Tanaman kacang tanah yang diberi legin 8 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L2) dan penambahan legin 12 g/kg benih pada lahan diberi kompos 2 ton/ha (K1L3) dan kompos 4 ton/ha (K2L3) menghasilkan jumlah ginofor lebih tinggi dibandingkan tanpa legin (Tabel 2).

Tabel 2 Rerata jumlah bunga, ginofor dan polong kacang tanah per tanaman akibat terjadi interaksi antara aplikasi legin dan kompos

Perlakuan	Rerata jumlah bunga	Rerata jumlah ginofor	Persentase ginofor terbentuk (%)	Rerata jumlah polong	Persentase polong terbentuk (%)
K0L0	56.00	40.00 a	71.47 a	16.17 a	40.46 a
K0L1	56.50	43.00 bc	76.12 ab	18.67 abcd	43.50 abc
K0L2	59.33	45.00 cd	75.85 ab	20.17 bcd	44.86 abc
K0L3	61.50	47.00 d	76.40 ab	21.33 de	45.45 abc
K1L0	56.33	42.00 ab	74.56 ab	17.00 ab	40.56 a
K1L1	57.00	43.00 bc	75.47 ab	21.17 cd	49.33 bc
K1L2	59.33	42.83 bc	72.20 a	21.17 d	49.42 bc
K1L3	62.67	48.00 e	76.60 ab	24.33 e	50.70 c
K2L0	56.67	41.00 ab	72.36 a	17.17 abc	41.87 ab
K2L1	57.00	41.00 ab	71.93 a	19.17 abcd	46.71 abc
K2L2	60.33	47.20 d	78.11 b	22.33 de	47.46 abc
K2L3	63.00	53.00 f	84.13 c	35.00 f	66.04 d
BNT 5%	tn	2.81	5.18	3.91	8.27

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT 5%; tn: tidak nyata; hst = hari setelah tanam; K0 = tanpa kompos; K1= aplikasi kompos 2 ton/ha; K2 = aplikasi kompos 4 ton/h; L0 = tanpa legin; L1 = aplikasi legin 4 g/kg benih; L2 = aplikasi legin 8 g/kg benih; L3 = aplikasi legin 12 g/kg benih; panen dilakukan pada umur 84 hst.

Pertumbuhan ginofor bergerak masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong. Persentase peningkatan ginofor menjadi polong pada lahan yang diberi kompos 2 ton/ha dengan penambahan legin 4 g/kg benih (K1L1) dibandingkan tanpa legin (K1L0) sebesar 21,6% sedangkan pada lahan yang diberi kompos 4 ton/ha dengan penambahan legin 12 g/kg benih (K2L3) dibandingkan tanpa legin (K2L0) sebesar 57,7%. Lahan tanpa kompos dengan penambahan legin belum berpengaruh pada persentase ginofor menjadi polong (Tabel 2).

Interaksi antara legin dengan kompos juga berpengaruh terhadap bobot kering biji per tanaman dan bobot 100 biji (Tabel 3). Persentase peningkatan bobot kering biji per tanaman pada tanaman yang diberi legin 12 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L3) sebesar 27% dan lahan diberi kompos 2 ton/ha (K1L3) sebesar 30,8% sedangkan lahan diberi kompos 4 ton/ha dengan legin 8 g/kg benih (K2L2) sebesar 26,1% dibandingkan tanpa penambahan legin. Kualitas biji kacang tanah dapat dilihat dari bobot 100 biji, jika bobot 100 biji lebih tinggi maka

kualitas biji lebih baik.

Tanaman kacang tanah yang diberi legin 8 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L2) dan diberi kompos 2 ton/ha (K1L2) masing-masing meningkatkan bobot 100 biji sebesar 27,8% dan 35,7% sedangkan pada lahan diberi kompos 4 ton/ha dengan legin 12 g/kg benih (K2L3) meningkatkan bobot 100 biji sebesar 42,7% dibandingkan tanpa penambahan legin. Hasil polong kering dalam ton/ha pada tanaman kacang tanah yang diberi legin 12 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L3) dan diberi kompos dosis 4 ton/ha (K2L3), sedangkan dosis 2 ton/ha dengan penambahan legin 8 g/kg benih (K1L2) menghasilkan produksi polong kering dalam ton/ha yang lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan legin. Hal ini disebabkan karena penambahan legin dengan kompos berinteraksi.

Hasil penelitian Jumini dan Rita (2010) menjelaskan bahwa perlakuan inokulasi rhizobium berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kedelai, didukung hasil penelitian Mayani dan Hapsah (2011) menginformasikan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan bobot biji kedelai.

Tabel 3 Rerata parameter pengamatan pada saat panen akibat interaksi antara aplikasi legin dan kompos

Perlakuan	Rerata parameter pengamatan pada saat panen		
	BK biji (g)	BK 100 biji (g)	Hasil polong kering (ton/ha)
K0L0	21.33 a	28.07 a	1.73 a
K0L1	22.38 ab	32.40 b	1.84 ab
K0L2	24.08 bc	35.87 c	1.87 bc
K0L3	27.10 d	37.03 cd	2.08 de
K1L0	22.83 abc	28.80 a	1.76 ab
K1L1	22.97 abc	30.53 ab	1.81 ab
K1L2	24.97 bc	39.07 de	2.05 de
K1L3	29.87 e	39.47 de	2.14 e
K2L0	22.67 abc	28.80 a	1.75 ab
K2L1	25.30 cd	28.97 a	1.99 cd
K2L2	28.58 de	37.10 cd	2.13 e
K2L3	30.92 e	41.10 e	2.32 f
BNT 5%	2.62	2.61	0.13

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT 5%; tn: tidak nyata; hst = hari setelah tanam; K0 = tanpa kompos; K1= aplikasi kompos 2 ton/ha; K2 = aplikasi kompos 4 ton/h; L0 = tanpa legin; L1 = aplikasi legin 4 g/kg benih; L2 = aplikasi legin 8 g/kg benih; L3 = aplikasi legin 12 g/kg benih; BK: berat kering; panen dilakukan pada umur 84 hst.

Interaksi pemberian legin dengan kompos dapat meningkatkan nitrogen untuk tanaman dan kompos dapat memperbaiki tanah yang keras menjadi gembur sehingga pertumbuhan ginofor masuk ke dalam tanah dan membentuk polong mudah. Perbaikan tanah dengan kompos dapat terjadi karena kompos sebagai energi organisme tanah sehingga aktifitas organisme tanah dan stabilitas agregat tanah meningkat. Menurut Suwardjono (2001) pembentukan polong kacang tanah dipengaruhi oleh kondisi sifat fisik tanah.

Hasil analisis tanah sebelum tanam dibandingkan setelah panen menunjukkan terjadi peningkatan terhadap kandungan nitrogen, fosfor, kalium, bahan organik dan diameter rerata (DMR) pada tanah. Peningkatan unsur hara berfungsi untuk musim tanam selanjutnya sedangkan peningkatan stabilitas agregat tanah membuktikan bahwa terjadi perbaikan tanah menjadi gembur. Agustina (2011) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi memperbaiki sifat biologi, fisik dan kimia tanah.

KESIMPULAN

Aplikasi legin 12 g/kg benih pada lahan tanpa kompos (K0L3) dapat meningkatkan hasil tanaman kacang tanah sebesar 20,3%. Penambahan legin 8 g/kg benih pada lahan yang diberi kompos 2 ton/ha (K1L2) dapat memberikan hasil tanaman kacang tanah lebih tinggi 16,5% dibandingkan tanpa penambahan legin (K1L0) sedangkan penambahan legin 12 g/kg benih pada lahan yang diberi kompos 4 ton/ha (K2L3) dapat memberikan hasil tanaman kacang tanah lebih tinggi 32,6% dibandingkan tanpa penambahan legin (K2L0).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2011.** Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik menuju Pertanian Berlanjut. UB Press. Malang.
- Armadi. 2009.** Penambatan Nitrogen secara Biologis pada Tanaman Leguminosa. *Wartozoa*. 19 (1): 23-30.
- Buckman, H. O. dan Brady N. C. 1975.** Sifat dan Ciri Tanah 3. Terjemahan Goeswono Soepardi. Bogor:

- Departemen Ilmu-ilmu Tanah. Fakultas Pertanian ITB. Bandung.
- Jumini dan Rita H. 2010.** Kajian Biokomplek Trico-G dan Inokulasi Rhizobium pada Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) MERRILL). *Floratek*. 5: 23-30.
- Kalay, A. M. dan Fitri W. W. 2011.** Pengaruh Bokelas dan Pupuk Kandang Terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agrinimal*. 1(1): 28-32.
- Keyser, H. H. and Fudili. 1992.** Potential for Increasing Biological Nitrogen Fixation in Soybean. *Plant and Soil*. 14(1) : 119-135.
- Mayani, N. dan Hapsoh. 2011.** Potensi Rhizobium dan Pupuk Urea untuk Meningkatkan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) pada Lahan Bekas Sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar*. 5(2):67-75.
- Novriani. 2011.** Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai. *Agronobis*. 3(5): 35-42.
- Suwardjono. 2001.** Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Matematika, Sain dan Teknologi*. 2 (2): 11-18.
- Zarea, M. J., N. Karimi, E. M. Goltapeh dan A. Ghalavand. 2011.** Effect of cropping systems and arbuscular mycorrhizal fungi on soil microbial activity and root nodule nitrogenase. *Saudi Soc. Agric. Sci*. 10:109-120.